

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-047709

(43)Date of publication of application : 15.02.2002

(51)Int.Cl. E03C 1/05  
E03D 5/10  
E03D 13/00

(21)Application number : 2000-234173

(71)Applicant : INAX CORP

(22)Date of filing : 02.08.2000

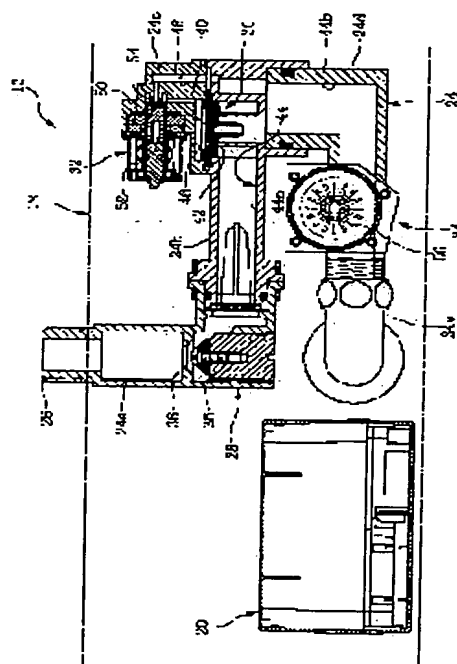
(72)Inventor : NAKANISHI ATSUSHI  
TAKEUCHI YASUTAKE  
HIRAIDE KEISUKE

**(54) WATER SUPPLY SYSTEM**

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To solve the problem that a large quantity of water is lost by the wasteful continuous flowing of water or a water-leakage accident is incurred by determining the generation of water-leakage trouble from the outside when the water-leakage trouble is generated on a water-supply path in an automatic flushing device for a urinal.

**SOLUTION:** In the automatic flushing device 12 supplying and stopping water through the water supply path 44 by opening and closing an open-close valve 30, a leakage of water in the water supply path 44 is detected by a flowmeter 34, and trouble is displayed on an LED display section.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.06.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 08.11.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

**BEST AVAILABLE COPY**

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-47709

(P 2 0 0 2 - 4 7 7 0 9 A)

(43) 公開日 平成14年2月15日 (2002.2.15)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード (参考)

E03C 1/05

E03C 1/05

2D039

E03D 5/10

E03D 5/10

2D060

13/00

13/00

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-234173 (P 2000-234173)

(22) 出願日 平成12年8月2日 (2000.8.2)

(71) 出願人 000000479

株式会社イナックス

愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地

(72) 発明者 中西 淳

愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式  
会社イナックス内

(72) 発明者 竹内 健剛

愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式  
会社イナックス内

(74) 代理人 100089440

弁理士 吉田 和夫

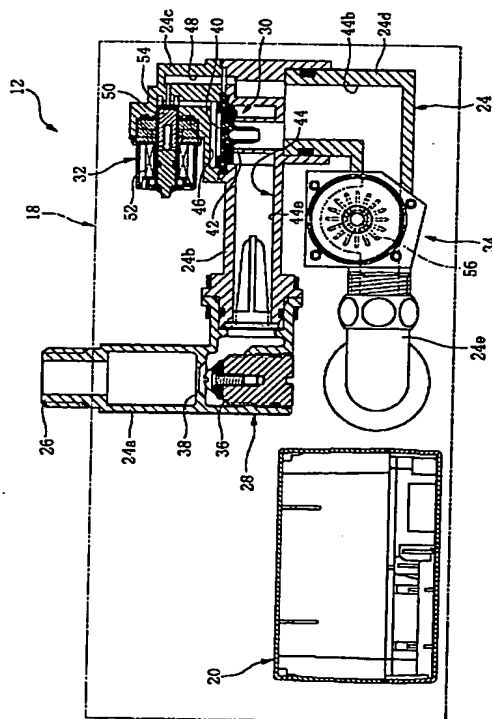
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 給水装置

(57) 【要約】

【課題】 小便器の自動洗浄装置において、給水経路上で水漏れ故障が生じたとき外部からこれを分るようにして、無駄に水が流れ続けることによって多くの水が失われ或いは漏水事故を招くなどの問題を解決する。

【解決手段】 開閉弁30の開閉により給水経路44を通じて給水及び止水を行う自動洗浄装置12において、給水経路44における水漏れを流量計34にて検知し、LED表示部において故障表示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 開閉弁の開閉により給水経路を通じて給水及び止水を行う給水装置において、

前記給水経路における水漏れを該給水経路上に設けたフローセンサにて検知し、表示部において故障表示するようになったことを特徴とする給水装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記給水装置が一度に設定時間かけて設定総水量の水を給水する便器の洗浄装置又は自動水栓であって、前記フローセンサが該便器への給水又は吐水口からの吐水のために予定されている時間を超えて前記給水経路内に水の流通があったことを検知したとき、水漏れ有り判定して前記故障表示を行うようになしたことを特徴とする給水装置。

【請求項 3】 請求項 1、2 の何れかにおいて、前記フローセンサが継続して 1 5 秒より長時間前記給水経路内の水の流通を検知したとき、前記水漏れ有り判定して前記故障表示を行うようになしたことを特徴とする給水装置。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 3 の何れかにおいて、前記表示部が L E D 表示部となしたことを特徴とする給水装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】 この発明は便器の自動洗浄装置、自動水栓等に適用して好適な給水装置に関し、特に水漏れ故障に対する対策に特徴を有するものに関する。

## 【0 0 0 2】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 従来より、人体センサで使用者を検知し、これに基づいて給水経路の開閉弁を開いて洗浄水を自動的に小便器に供給し、洗浄する自動洗浄装置が広く用いられている。この種小便器の自動洗浄装置では、弁部で水漏れが生じたり或いは配管部材の接続部分のシールが不十分で、そこから水漏れが生じたりすることがある。

【0 0 0 3】 しかしながらこの種の水漏れは外からは明確に分り辛く、このため発見が遅れることがある。この場合多くの水が無駄に失われてしまうこととなり、特に壁等への埋込式の自動洗浄装置にあっては、この種水漏れが生ずると漏水が壁の内部に侵入してしまうといった重大な問題を招来する。またこの他に、従来にあっては結露水を水漏れと誤解してしまう場合があった。

【0 0 0 4】 以上小便器の自動洗浄装置を例として説明したが、この問題は大便器の自動洗浄装置や自動水栓、或いは手動で操作を行う小便器、大便器の洗浄装置その他各種の給水装置において共通に生じ得る問題である。

## 【0 0 0 5】

【課題を解決するための手段】 本発明の給水装置はこのような課題を解決するためになされたものである。而して請求項 1 のものは、開閉弁の開閉により給水経路を通じて給水及び止水を行う給水装置において、前記給水経

路における水漏れを該給水経路上に設けたフローセンサにて検知し、表示部において故障表示するようになったことを特徴とする。

【0 0 0 6】 請求項 2 のものは、請求項 1 において、前記給水装置が一度に設定時間かけて設定総水量の水を給水する便器の洗浄装置又は自動水栓であって、前記フローセンサが該便器への給水又は吐水口からの吐水のために予定されている時間を超えて前記給水経路内に水の流通があったことを検知したとき、水漏れ有り判定して前記故障表示を行うようになしたことを特徴とする。

【0 0 0 7】 請求項 3 のものは、請求項 1、2 の何れかにおいて、前記フローセンサが継続して 1 5 秒より長時間前記給水経路内の水の流通を検知したとき、前記水漏れ有り判定して前記故障表示を行うようになしたことを特徴とする。

【0 0 0 8】 請求項 4 のものは、請求項 1 ～ 3 の何れかにおいて、前記表示部が L E D 表示部となしたことを特徴とする。

## 【0 0 0 9】

【作用及び発明の効果】 上記のように本発明は、給水経路における水漏れを給水経路上に設けたフローセンサにて検知し、表示部において故障表示するようになったもので、本発明によれば給水経路に水漏れ故障が生じたとき、表示部における故障表示によって直ちにこれを外から知ることができる。これにより必要な対策を速やかに講じることができ、長時間水漏れし続けることによって、多くの水が無駄に失われてしまったり、或いは例えば壁埋込式の給水装置において給水経路から漏れた水が壁の中に大量に浸入してしまうといった重大な事故を未然に防ぐことができる。更にまた本発明によって、従来のように結露水を漏水と誤解するといった問題も解消することができる。

【0 0 1 0】 請求項 2 のものは、給水装置が便器の洗浄装置又は自動水栓である場合において、便器洗浄のために或いは自動吐水のために予め設定された時間、即ち予定されている時間を超えて上記給水経路を水が流通したとき、これをフローセンサにより検知して表示部で故障表示をなすようにしたもので、このようにすれば給水経路内に水が流れたとき、それが本来の便器洗浄のためのものか或いは吐水口からの吐水であるのか、または水漏れによるものであるかを明確に識別することができ、水漏れによる故障表示を確実に行うことができる。

【0 0 1 1】 この場合において上記フローセンサが継続して 1 5 秒より長時間、望ましくは 3 0 秒以上、より望ましくは 1 分以上連続して給水経路内に水の流通があったとき、これを水漏れ故障と判定して表示部で表示するようになすことができる（請求項 3）。便器の洗浄装置或いは自動水栓等において、本来の便器洗浄或いは自動吐水のための水の流れは通常 1 5 秒以内であり、そこで

15秒より長時間、望ましくは30秒以上、更に望ましくは1分以上水の流れが継続して生じたときにこれを水漏れ故障と判定するようになすことで、本来の洗浄動作或いは吐水動作と水漏れとを明確に識別して故障表示することができる。

【0012】本発明においては、上記故障表示を音声表示することも可能であるが視覚的な表示、特にLEDによる表示となすことが好適である（請求項4）。

【0013】

【実施例】次に本発明を小便器の自動洗浄装置に適用した場合の実施例を図面に基いて詳しく説明する。図1において、10はトイレの壁Wに設置された小便器で、12は同じく壁Wに埋込状態に設けられた本例の自動洗浄装置（給水装置）である。

【0014】この自動洗浄装置12からは洗浄管14が延び出していて、その先端が小便器10の上端部に接続され、自動洗浄装置12からの洗浄水が、洗浄管14を通じて小便器10の鉢16内面に噴射され、同内面が洗浄される。

【0015】図2及び図3は自動洗浄装置12の構成を具体的に示したものである。これらの図に示しているように自動洗浄装置12はケーシング18を有しており、その内部にセンサボックス20が配設されている。

【0016】このセンサボックス20には前面部に人体センサ22が設けられており、この人体センサ22がケーシング18の前面のセンサ窓部に臨んで配置されている。この人体センサ22は、小便器10の前方に使用者が立ったときこれを検知するもので、本例の自動洗浄装置12は、この人体センサ22による人体検知に基づいて自動的に洗浄水を小便器10に供給する。

【0017】24はケーシング18内部に配設された自動洗浄装置12における内部給水管で、複数の管体24a、24b、24c、24d、24eを接続して構成してある。内部給水管24は、一端側の給水口26がケーシング18の外部に突き出しており、その給水口26が給水元管にねじ接続されるようになっている。

【0018】この内部給水管24上には、給水口26から下流側に向かって順次に止水弁28、主弁（開閉弁）30及び電磁パイロット弁32、流量計（フローセンサ）34が設けられている。止水弁28は弁体36を有しており、この弁体36を弁座38に当接させることによって止水を行い、また弁体36を弁座38から離間させ且つその離間量によって内部給水管24を流通する水量の調節を行う。

【0019】主弁30はダイヤフラム式の弁であって弁体40を有しており、この弁体40を弁座42に当接させることによって、主水路（給水経路）44を閉鎖し、また弁体40を弁座42から離間させることによって主水路44を開放する。即ち主弁30は、弁体40を開くことによって主水路44における上流部44aと下流部

44bとを連通させ、また弁体40を閉じることによって上流部44aと下流部44bとを遮断する。

【0020】主弁30における弁体40の背面側には背圧室46が形成されており、通常時は弁体40はこの背圧室46内の水圧により弁座42に当接した状態、即ち主水路44を閉じた状態にある。この背圧室46はパイロット水路48にて主水路44の下流部44bと連絡されている。

【0021】而してこのパイロット水路48上には上記の電磁パイロット弁32が配設されている。この電磁パイロット弁32は、プランジャ式の弁体50とこれを電磁吸引するコイル52とを有しており、その弁体50を弁座54に当接させることでパイロット水路48を遮断し、また弁体50を弁座54から離間させることによってパイロット水路48を開放する。

【0022】この電磁パイロット弁32は次のような働きをなす。即ち、人体センサ22の人体検知に基づいて弁体50を開くことでパイロット水路48を開放し、これにより背圧室46内の水をパイロット水路48を通じて主水路44の下流部44bへと逃す。すると背圧室46内の水圧が低下し、主弁30の弁体40が主水路44における上流部44aの給水圧により開弁して主水路44を開放状態とする。ここにおいて給水口26からの洗浄水が主水路44を流通した後、更に洗浄管14を通じて小便器10内に流れ込み、鉢16内面を洗浄する。

【0023】また一方電磁パイロット弁32が閉弁、即ち弁体50が閉じることでパイロット水路48が遮断された状態となり、ここにおいて図示を省略する小孔を通じて主水路44における上流部44aの水が背圧室46内に流れ込み、これにより背圧室46内の水圧が漸次高まって一定圧になったところで、主弁30が閉弁動作して主水路44を遮断状態とする。ここにおいて小便器10への洗浄水の供給が停止される。

【0024】上記フローセンサとしての流量計34は、主水路44内を流通する水の流量を計量するもので、図3に示しているように主水路44内に位置して、その主水路44内の水の流通により回転運動する羽根車56を有している。この流量計34は羽根車56と一体回転するマグネット58を有しており、羽根車56の回転によりパルス信号を発生し、制御部へと送る。

【0025】この流量計34は、給水経路における水漏れの有無及びその流量を検知する働きをなす。例えば上記電磁パイロット弁32の弁体50が固着を生じて閉弁しなくなると、主弁30が開き放しとなり、主水路44内を水が流れ続けることになる。このとき流量計34はその水の流れを羽根車56の回転により検知し、そしてその流れが本来の洗浄動作の際の予定されている流れの継続時間を超えて長いとき、制御部がこれを水漏れ故障によるものと判定する。

【0026】そして制御部からの信号により、センサボ

ックス 20 の前面に設けられた LED 表示部 60 の各 LED 60 a, 60 b, 60 c が予め定められた故障表示パターンで点滅或いは点灯し、給水経路において水漏れが生じていることを外部に表示する。

【0027】本例では、流量計 34 によって検知される水の流れが継続して 5 分以上且つ 5 リットル／分の流量で流れ続けた場合、これを水漏れ故障と判定して LED 表示部 60 でこれを表示、例えば赤、緑の LED を交互に点灯させたり或いは赤の LED、緑の LED を同時に点滅させるなどして水漏れ故障を表示する。勿論他の各種パターンで故障表示するようになすことも可能である。

【0028】以上のように本例の自動洗浄装置 12 では、給水経路に水漏れ故障が生じたとき、LED 表示部 60 における故障表示によって直ちにこれを外から知ることができる。これにより必要な対策を速やかに講じることができ、長時間水漏れし続けることによって多くの水が無駄に失われてしまったり、或いは給水経路から漏れた水が壁の中に大量に浸入してしまうといった重大な事故を未然に防ぐことができる。

20

【0029】以上本発明の実施例を詳述したがこれはあくまで一例示である。例えば本発明は外部に露出したタイプの小便器の自動洗浄装置に適用することも勿論可能であるし、或いは場合によって大便器の洗浄装置や自動水栓その他各種の給水装置に適用することが可能であるなど、本発明はその主旨を逸脱しない範囲において種々変更を加えた形態で構成可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例である小便器の自動洗浄装置を小便器とともに取付状態で示す図である。

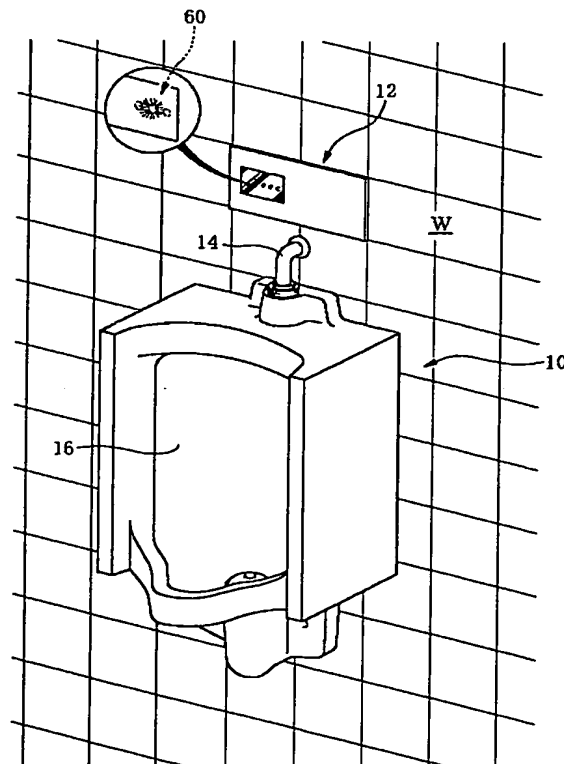
【図 2】図 1 の自動洗浄装置の平面断面図である。

【図 3】図 1 の自動洗浄装置の一部切欠正面図である。

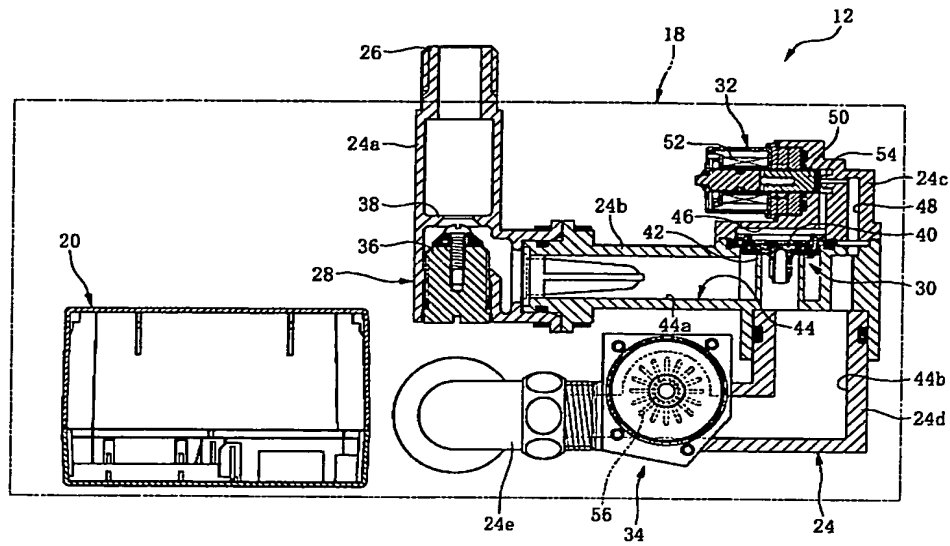
【符号の説明】

- 10 小便器
- 12 自動洗浄装置（給水装置）
- 30 主弁
- 34 流量計（フローセンサ）
- 44 主水路
- 60 LED 表示部

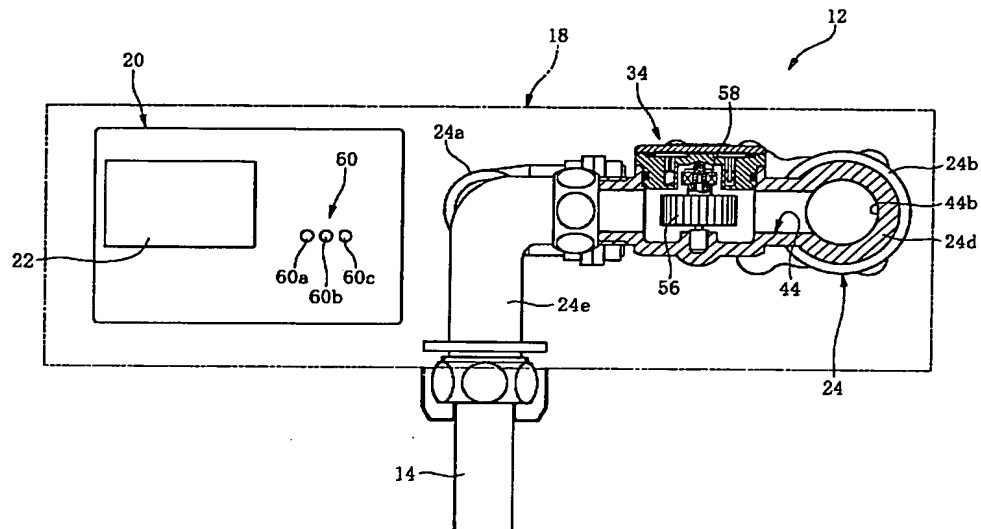
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 平出 啓介  
愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式  
会社イナックス内

Fターム(参考) 2D039 AA01 AA04 FC02 FC03  
2D060 BA10 BC07 BC30 BF05 CA02  
CA04

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The water service installation characterized by making as [ carry out / in a display / detect the leak in said water supply path by the flow sensor formed on this water supply path, and / in the water service installation which performs water supply and water cutoff through a water supply path by closing motion of a closing motion valve, / leak / trouble indication ].

[Claim 2] It is the washing station or automatic cock of a toilet bowl which supplies water in the water of amount of water. claim 1 -- setting -- said water service installation -- at once -- setting time -- applying -- a setup -- the total -- The water service installation characterized by having made as [ perform / judge with those with a leak and / when it detects that circulation of water was in said water supply path exceeding the time amount by which said flow sensor is planned for the water supply or the discharged water from a spout to this toilet bowl / said trouble indication ].

[Claim 3] The water service installation characterized by having made as [ perform / judge with those / said / with a leak and / when it sets they to be / any of claims 1 and 2 /, said flow sensor continues and circulation of the water within the long duration aforementioned water supply path is detected from 15 seconds / said trouble indication ].

[Claim 4] The water service installation characterized by setting they being [ any of claims 1-3 ], and having made said display with the LED display.

---

[Translation done.]



\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to what applies to the automatic flushing device of a toilet bowl, an automatic cock, etc., and has the description for the cure especially to leak failure about a suitable water service installation.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, a user is detected by the body sensor, the closing motion valve of a water supply path is opened based on this, and the automatic flushing device which supplies and washes wash water to a urinal automatically is used widely. In the automatic flushing device of this seed urinal, a leak may arise, or the valve portion of the seal of the connection part of a piping member may be inadequate, and a leak may arise from there.

[0003] However, from outside, a leak of this kind is clearly incomprehensible and, for this reason, may be in discovery. In this case, if much water will be lost vainly, especially it is in the embedded-type automatic flushing device to a wall etc., and this seed leak arises, the serious problem that leakage of water will trespass upon the interior of a wall will be invited. Moreover, in addition to this, if it was in the former, there was a case where dew condensation water was misunderstood with a leak.

[0004] Although the automatic flushing device of a urinal was explained as an example above, this problem is a problem which may be produced in common in the water service installation of washing station and others various kinds of the automatic flushing device and automatic cock of a closet or the urinal which operates it manually, and a closet.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The water service installation of this invention is made in order to solve such a technical problem. It \*\*, and in the water service installation which performs water supply and water cutoff through a water supply path by closing motion of a closing motion valve, the thing of claim 1 is detected by the flow sensor which prepared the leak in said water supply path on this water supply path, and is characterized by making as [ carry out / in a display / trouble indication ].

[0006] It is the washing station or automatic cock of a toilet bowl which supplies water in the water of amount of water. the thing of claim 2 -- claim 1 -- setting -- said water service installation -- at once -- setting time -- applying -- a setup -- the total -- When it detects that circulation of water was in said water supply path exceeding the time amount by which said flow sensor is planned for the water supply or the discharged water from a spout to this toilet bowl, it is characterized by having made as [ perform / judge with those with a leak and / said trouble indication ].

[0007] The thing of claim 3 is characterized by having made as [ perform / judge with those / said / with a leak and / said trouble indication ], when it sets they to be [ any of claims 1 and 2 ], said flow sensor continues and circulation of the water within the long duration aforementioned water supply path is detected from 15 seconds.

[0008] The thing of claim 4 is characterized by setting they being [ any of claims 1-3 ], and having made said display with the LED display.

[0009]

[Function and Effect(s) of the Invention] As mentioned above, this invention detects by the flow sensor which prepared the leak in a water supply path on the water supply path, it is what was made as [ carry out / in a display / trouble indication ], and when leak failure arises for a water supply path according to this invention, it can know this from outside immediately by the trouble indication in a display. A required cure can be taken promptly by this and the serious accident in which it will be lost vainly or the water with which much water leaked from the water supply path in the water service installation of for example, a wall

embedded type will permeate in large quantities into a wall can be prevented by continuing leaking for a long time. Furthermore, the problem of misunderstanding dew condensation water with leakage of water like before is also solvable with this invention again.

[0010] [ when the water service installation of the thing of claim 2 is the washing station or automatic cock of a toilet bowl ] When water circulates the above-mentioned water supply path exceeding the time amount beforehand set up for [ for toilet bowl washing ] automatic discharged water, i.e., the time amount planned, it is what detects this by the flow sensor and made trouble indication by the display. When doing in this way and water flows in a water supply path, or it will not be it original toilet bowl washing, it can identify clearly whether it is what is depended on that it is discharged water from a spout, or a leak, and trouble indication by leak can be performed certainly.

[0011] In this case, when the above-mentioned flow sensor continues and circulation of water is in a water supply path continuously 1 minute or more 30 seconds or more desirably from 15 seconds for a long time, it can make as [ display / by the display / judge this to be leak failure and ] (claim 3). Original washing actuation or discharged water actuation and a leak can be clearly identified by making as [ judge / when the flow of the water for original toilet bowl washing or automatic discharged water is usually less than 15 seconds in the washing station of a toilet bowl, or an automatic cock, the flow of 1 minute or more water continues still more desirably 30 seconds or more a long time and desirably from 15 seconds there and it is generated / to be leak failure / this ], and trouble indication can be carried out.

[0012] In this invention, although it is also possible to carry out the phonological representation of the above-mentioned trouble indication, it is suitable to make with a visual display, especially the display by LED (claim 4).

[0013]

[Example] Next, the example at the time of applying this invention to the automatic flushing device of a urinal is explained in detail based on a drawing. In drawing 1, 10 is the urinal installed in the wall W of a toilet, and 12 is the automatic flushing device (water service installation) of this example similarly formed in Wall W at the embedded condition.

[0014] From this automatic flushing device 12, the washing tubing 14 is beginning to be prolonged, that tip is connected to the upper limit section of a urinal 10, the wash water from an automatic flushing device 12 is injected by bowl 16 inside of a urinal 10 through the washing tubing 14, and this inside is washed.

[0015] Drawing 2 and drawing 3 show the configuration of an automatic flushing device 12 concretely. The automatic flushing device 12 has casing 18, and the sensor box 20 is arranged in the interior as shown in these drawings.

[0016] The body sensor 22 is formed in this sensor box 20 at the front section, and this body sensor 22 attends the sensor window part of the front face of casing 18, and is arranged. This body sensor 22 detects this, when a user stands ahead of a urinal 10, and the automatic flushing device 12 of this example supplies wash water to a urinal 10 automatically based on the body detection by this body sensor 22.

[0017] 24 is an internal feed pipe in the automatic flushing device 12 arranged in the casing 18 interior, connects two or more shells 24a, 24b, 24c, 24d, and 24e, and is constituted. The water supply opening 26 by the side of an end has projected the internal feed pipe 24 to the exterior of casing 18, and the thread connection of the water supply opening 26 is carried out to a water supply base tube.

[0018] this internal feed pipe 24 top -- the downstream from the water supply opening 26 -- going -- one by one -- the water cutoff valve 28, a main valve (closing motion valve) 30, and electromagnetism -- the pilot valve 32 and the flowmeter (flow sensor) 34 are formed. the water cutoff valve 28 has the valve element 36, and cuts off water by making this valve element 36 contact a valve seat 38, and estranges a valve element 36 from a valve seat 38 -- making -- and that alienation -- amount of water which circulates the internal feed pipe 24 with an amount is adjusted.

[0019] A main valve 30 opens the main channel 44 by closing the main channel (water supply path) 44, and making a valve element 40 estrange from a valve seat 42 by being the valve of a diaphragm type, having the valve element 40, and making this valve element 40 contact a valve seat 42. That is, a main valve 30 intercepts upper section 44a and downstream 44b by opening a valve element 40 by making upper section 44a and downstream 44b in the main channel 44 open for free passage, and closing a valve element 40.

[0020] The back pressure room 46 is formed in the tooth-back side of the valve element 40 in a main valve 30, and a valve element 40 is usually in the condition which contacted the valve seat 42 with the water pressure in this back pressure room 46, i.e., the condition of having closed the main channel 44, at the time. This back pressure room 46 is connected with downstream 44b of the main channel 44 in the pilot channel 48.

[0021] \*(ing) -- the electromagnetism of the above [ top / this / pilot channel 48 ] -- the pilot valve 32 is

arranged. this electromagnetism -- a pilot valve 32 -- the valve element 50 of a plunger type, and this -- electromagnetism -- the pilot channel 48 is opened by having the coil 52 to attract, and intercepting the pilot channel 48 by making that valve element 50 contact a valve seat 54, and making a valve element 50 estrange from a valve seat 54.

[0022] this electromagnetism -- a pilot valve 32 makes the following work. That is, the pilot channel 48 is wide opened by opening a valve element 50 based on body detection of the body sensor 22, and this misses the water in the back pressure room 46 to downstream 44b of the main channel 44 through the pilot channel 48. Then, the water pressure in the back pressure room 46 falls, and the valve element 40 of a main valve 30 opens with the feed water pressure of upper section 44a in the main channel 44, and makes the main channel 44 an open condition. After the wash water from the water supply opening 26 circulates the main channel 44 in here, it flows in in a urinal 10 through the washing tubing 14 further, and bowl 16 inside is washed.

[0023] moreover -- on the other hand -- electromagnetism -- a main valve 30 carries out clausilium actuation in the place which the water of upstream [ in / through the stoma which omits / in / will be in the condition that the pilot channel 48 was intercepted because clausilium 50, i.e., a valve element, closes / a pilot valve 32 /, and / here / illustration / the main channel 44 ] section 44a flowed in in the back-pressure room 46, and the water pressure in the back-pressure room 46 increased gradually by this, and became 1 constant pressure, and the main channel 44 is made into a cut off state. In here, supply of the wash water to a urinal 10 is suspended.

[0024] The flowmeter 34 as the above-mentioned flow sensor measures the flow rate of the water which circulates the inside of the main channel 44, it is located in the main channel 44 as shown in drawing 3 R> 3, and it has the impeller 56 rotated by circulation of the water in the main channel 44. This flowmeter 34 has the impeller 56 and the magnet 58 which really rotates, generates a pulse signal by rotation of an impeller 56, and sends it to a control section.

[0025] This flowmeter 34 makes the work which detects the existence of the leak in a water supply path, and its flow rate. for example, the above -- electromagnetism -- when the valve element 50 of a pilot valve 32 stops producing and closing fixing, a main valve 30 will open and release and water will continue flowing the inside of a next door and the main channel 44. At this time, exceeding the duration of the flow by which the flow of that water is detected by rotation of an impeller 56, and it is planned at the time of that flow being original washing actuation, a flowmeter 34 is judged to be that by which a control section depends this on leak failure, when long.

[0026] And it indicates that the light was blinked or switched on and the leak has arisen in a water supply path by the trouble indication pattern as which each LED 60a, 60b, and 60c of the LED display 60 prepared in the front face of the sensor box 20 was beforehand determined by the signal from a control section outside.

[0027] In this example, when the flow of the water detected by the flowmeter 34 continues and it continues flowing by 5 minutes or more, and 5l. the flow rate for /, a display, for example, red, and green LED are made to turn this on by turns, or judge this to be leak failure, coincidence is made to blink red LED and green LED by the LED display 60, and leak failure is displayed. It is also possible to make as [ carry out /, of course / by other various patterns / trouble indication ].

[0028] As mentioned above, in the automatic flushing device 12 of this example, when leak failure arises for a water supply path, this can be immediately known from outside by the trouble indication in the LED display 60. A required cure can be taken promptly by this and the serious accident in which it will be lost vainly or the water with which much water leaked from the water supply path will permeate in large quantities into a wall can be prevented by continuing leaking for a long time.

[0029] Although the example of this invention was explained in full detail above, this is one instantiation to the last. for example, the thing which can also be applied to the automatic flushing device of the urinal of the type exposed outside natural and which it carries out or is applied to the washing station of a closet or the water service installation of automatic cock and others various kinds by the case is possible for this invention -- etc. -- this invention can consist of gestalten which added modification variously in the range which does not deviate from the main point.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing showing with a urinal the automatic flushing device of the urinal which is one example of this invention in the state of attachment.

[Drawing 2] It is the flat-surface sectional view of the automatic flushing device of drawing 1.

[Drawing 3] some automatic flushing devices of drawing 1 -- it is a notching front view.

[Description of Notations]

10 Urinal

12 Automatic Flushing Device (Water Service Installation)

30 Main Valve

34 Flowmeter (Flow Sensor)

44 The Main Channel

60 LED Display

---

[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**